

PUBLICATION NUMBER : 09216287  
 PUBLICATION DATE : 19-08-97

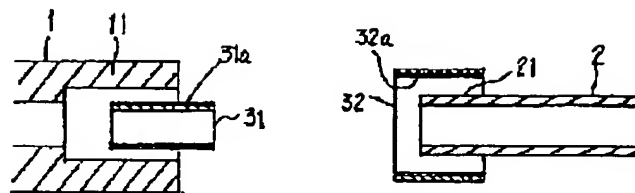
APPLICATION DATE : 14-02-96  
 APPLICATION NUMBER : 08026572

APPLICANT : SEKISUI CHEM CO LTD;

INVENTOR : MIHARA KEIJI;

INT.CL. : B29C 65/14 F16L 13/02 // B29L 23:00

TITLE : BONDING OF THERMOPLASTIC  
 RESIN PIPE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermoplastic resin pipe bonding method capable of bonding thermoplastic resin pipes having several kinds of sizes by the same heater, enhanced in productivity, excellent in the durability of the heater and generating no contamination.

SOLUTION: In this thermoplastic resin pipe bonding method inserting the insertion port 21 of a second end part into the receiving mouth 11 of a joint 1, the inner surface of the receiving mouth 11 and the outer surface of the insertion port 21 are heated and melted in a non-contact state by using infrared heaters 31, 32 and the insertion port 21 is inserted into the heated and melted receiving mouth 11 to be bonded thereto.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USP19)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-216287

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 65/14			B 2 9 C 65/14	
F 1 6 L 13/02			F 1 6 L 13/02	
// B 2 9 L 23:00				

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-26572

(22) 出願日 平成8年(1996)2月14日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 三原 啓嗣

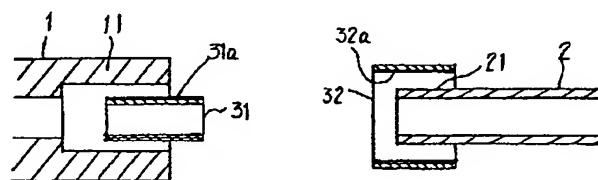
滋賀県栗太郡栗東町野尻75 積水化学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 熱可塑性樹脂管の接合方法

(57) 【要約】

【課題】 同一のヒーターにより数種類のサイズの熱可塑性樹脂管の接合が可能で生産性が向上し、ヒーターの耐久性が優れ、コンタミネーションの発生がない熱可塑性樹脂管の接合方法を提供する。

【解決手段】 継手1の受け口11に、管2の端部の差し口21を挿入して接合する熱可塑性樹脂管の接合方法において、上記受け口11の内面と、差し口21の外面とを赤外線ヒーター31、32を用いて非接触により加熱熔融させ、この加熱熔融された受け口11に差し口21を挿入して接合する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 継手の受け口に、管の端部の差し口を挿入して接合する熱可塑性樹脂管の接合方法において、上記受け口の内面と、差し口の外面とを赤外線ヒーターを用いて非接触により加熱溶融させ、この加熱溶融された受け口に差し口を挿入して接合することを特徴とする熱可塑性樹脂管の接合方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱可塑性樹脂管と継手との接合方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、熱可塑性樹脂管の端部の差し口を継手の受け口に接合するには、ヒーターにより加熱された金属製の加熱型を用いて、上記差し口の外面と受け口の内面とを加熱溶融させ、受け口に差し口を挿入することにより接合する方法がとられてきた。この従来の接合方法においては、接合する熱可塑性樹脂管の管径に合わせて種々の加熱型を準備して実施されてきた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の熱可塑性樹脂管の接合方法においては、以下に列挙するような問題点が指摘される。

1) 連続して種々の管径を有するサイズの熱可塑性樹脂管に継手の接合を行う場合には、そのサイズ毎に差し口と受け口との2箇所の高温のヒーターフェースを交換しなければならず、交換後加熱型が所定の温度まで昇温するまでの待ち時間の無駄と、作業工数がかかり、生産性が悪い。

2) 差し口の外面と受け口の内面とに直接加熱型の表面を接触させた状態で、抜き差しを行うため、数百回の使用で加熱型の表面のフッ素樹脂によるコーティングが磨耗や剥離を起こし、メンテナンスに工数と費用がかかる。

3) 加熱型による接触加熱であるため、ヒーターフェースが汚れていると受け口と差し口の接合部のコンタミネーションにより、超純水配管の場合には、溶出性が劣る。

【0004】本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、その目的とするところは、上記これらの問題を解消し、同一のヒーターにより数種類のサイズの熱可塑性樹脂管の接合が可能で生産性が向上し、ヒーターの耐久性が優れ、コンタミネーションの発生がない熱可塑性樹脂管の接合方法を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法においては、継手の受け口に、管の端部の差し口を挿入して接合する熱可塑性樹脂管の接合方法において、上記受け口の内面と、差し口の外面とを赤外線ヒ

ーターを用いて非接触により加熱溶融させ、この加熱溶融された受け口に差し口を挿入して接合することを特徴とする。

【0006】本発明の熱可塑性樹脂管、及び継手等の接合方法に適用される樹脂材料としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、塩化ビニル樹脂等が好適である。

【0007】赤外線ヒーターのヒーターフェイスは金属製が用いられ、その材質としては熱伝導性がよいアルミニウム、銅、真鍮等が好適である。又、ヒーターフェイスの表面の少なくとも加熱面（加熱溶融される受け口、差し口）には赤外線を高効率で放射する材料、例えば、ピロマクロ等が塗布されていることが好ましい。

【0008】ヒーターフェイスの形状は、熱可塑性樹脂管、及び継手の形状に合わせて、円筒形にするのが、加熱面までの距離を一定に保つことができて好ましく、又、周囲の対流の発生に起因する加熱のバラツキを防止することができる。この場合には、ヒーターフェイスの外周面に沿ってカヒトリッジヒーターかバンドヒーターを付加的に装着して加熱するとより効果的である。

【0009】更に、円筒状のヒーターの差し口、受け口の加熱部の奥端側に、遮蔽板を設けると、加熱の均一性が向上し、外気の侵入が防止されて加熱面の加熱のバラツキを抑える効果がある。

## 【0010】

【作用】本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法においては、受け口の内面と、差し口の外面とを赤外線ヒーターを用いて非接触により加熱溶融させ、この加熱溶融された受け口に差し口を挿入して接合するようにしたので、同一のヒーターにより数種類のサイズの熱可塑性樹脂管の接合が可能で生産性を向上させることができる。又、非接触加熱としたことによりヒーターフェイスの抜き差し時の磨耗や損傷がなく、ヒーターの耐久性を向上させることができる。更に、輻射による加熱とすることにより、ヒーターの加熱面との接触がなく、温度ドロップの防止と、コンタミネーションの発生を防止することが可能となった。

## 【0011】

【実施例】本発明の実施例を以下に図面を参照して説明する。図1は、本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法の一例を示す模式断面図である。図1において、本実施例の熱可塑性樹脂管の接合方法は、熱可塑性樹脂製の継手1の受け口11に、熱可塑性樹脂製の管2の端部の差し口21を挿入して接合する例を示すものである。

【0012】上記継手1の受け口11の内面と、管2の差し口21の外面とを加熱溶融するために、受け口11と差し口21に挿入される赤外線ヒーター31、32がそれぞれに設置されている。

【0013】上記受け口11を加熱する赤外線ヒーター31の外周面、及び差し口21を加熱する赤外線ヒーター32の内周面には、それぞれヒーターフェイス31

a、32aが設けられており、このヒーターフェイス31a、32aの表面には、赤外線を高効率で放射する材料であるピロマクロが塗布され、受け口11の内面と、差し口21の外面は、非接触による輻射熱により加熱溶解されるようになっている。

【0014】上記ヒーターフェイス31aの外周面と受け口11の内周面、及びヒーターフェイス32aの内周面と差し口21の外周面との間には、それぞれ1mm以上の間隔が設けられ、効率がよい輻射による加熱が可能となっている。

【0015】以上説明の加熱装置において、それぞれ所定の位置にセットされた継手1の受け口、及び管2の差し口21に赤外線ヒーター31、32が挿入されて、受け口11の内周面と、管2の差し口21の外周面が加熱、溶解される。

【0016】この受け口11と差し口21との加熱、溶解が完了すると、赤外線ヒーター31、32が除去され、引き続いて上記差し口21が受け口11に挿入されて、融着による接合が完了される。

【0017】図2は、本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法の他の例を示す模式断面図である。図2に示す本実施例は、基本的な加熱装置は上記実施例と全く同様であるが、相違点は、円筒状の赤外線ヒーター31、32の受け口11の加熱部の奥端側、及び差し口21の加熱部の奥端側に端面を封鎖するようにして遮蔽板41、42をそれぞれに設けたことである。

【0018】この遮蔽板41、42を設けることにより、筒状の赤外線ヒーター31、32の内部を通して流入しようとする外気が遮断され、より加熱の均一性が向上し、受け口11、差し口21の加熱面の加熱のバラツキを更に抑えるようにした例である。

【0019】図3は、本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法の更に他の例を示す模式断面図である。図2に示す本実施例は、基本的な加熱装置は上記第一実施例と全く同様であるが、相違点は、円筒状の赤外線ヒーター31、32のヒーターフェイス31a、32aの外周面に沿ってバンドヒーター51、52を付加的に装着して加熱するようにした場合を示すものである。

【0020】このように、バンドヒーター51、52（或いはカートリッジヒーターであってもよい）を付加

して設けることにより、赤外線ヒーター31、32の輻射熱による加熱に加え、バンドヒーター51、52の発熱の援助によりより効果的に、迅速に加熱を行うことができる。するとより効果的である。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法においては、受け口の内面と、差し口の外面とを赤外線ヒーターを用いて非接触により加熱溶解させ、この加熱溶解された受け口に差し口を挿入して接合するようにしたので、同一のヒーターにより数種類のサイズの熱可塑性樹脂管の接合が可能で生産性を向上させることが可能となった。

【0022】又、非接触加熱としたことによりヒーターフェイスの抜き差し時の磨耗や損傷がなく、所謂軸方向における従来のようなすじ状の痕跡がなくなり、安定した接合性能が確保され、又、ヒーターの耐久性を向上させることができ、更に、ヒーターフェイスのメンテナンスの回数を従来の1/10に低減することが可能となった。

【0023】更に、輻射による加熱とすることにより、ヒーターの加熱面との接触がなく、温度ドロップの防止と、コンタミネーションの発生を防止が防止されるようになり、溶出性能が向上した。従って、熱可塑性樹脂管の接合方法として好適である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法の一例を示す模式断面図。

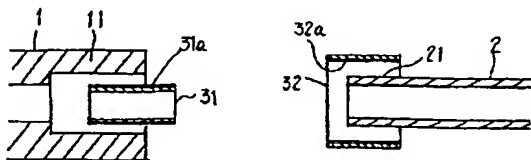
【図2】本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法の他の例を示す模式断面図。

【図3】本発明の熱可塑性樹脂管の接合方法の更に他の例を示す模式断面図。

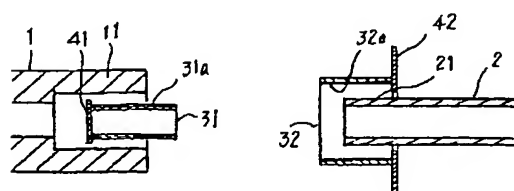
#### 【符号の説明】

1	継手
11	受け口
2	管
21	差し口
31、32	赤外線ヒーター
31a、32a	ヒーターフェイス
41、42	遮蔽板
51、52	バンドヒーター

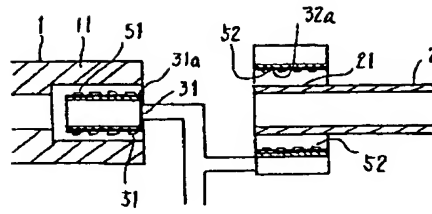
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY